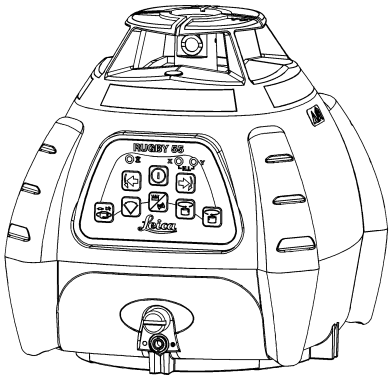


Rugby 55
Manual de Operação

Versão 1.0
Português

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introdução

Os nossos parabéns pela sua aquisição de um novo produto de Laser Rotativo.

Instrumento

O Rugby 55 é uma ferramenta de laser para aplicações de construção civil e outros trabalhos de nivelamento. Este aparelho foi desenvolvido e construído com os mais avançados conceitos da tecnologia laser. Foi também concebido para uma elevada facilidade de configuração e operação e uma excelente fiabilidade.

Este manual contém informações importantes sobre segurança de utilização e instruções sobre a configuração e utilização do aparelho. Para mais informações, consultar o parágrafo "9 Recomendações de Segurança".
Ler com atenção todo o manual, antes de ligar o aparelho.

Identificação do instrumento

A indicação do modelo e do número de série do sistema encontra-se gravados na respectiva chapa de características.
Anotar no manual o modelo e o número de série do aparelho e referir sempre estas informações em qualquer contacto com um centro de assistência autorizado da Leica Geosystems.

Tipo: _____

Nº de Série: _____

Símbolos

Os símbolos utilizados no Manual de Operação possuem o seguinte significado:

Tipo:	Descrição
⚠ **Perigo**	Indicação de uma situação de perigo iminente, que, se não for evitada, pode conduzir à morte ou a lesões corporais graves.
⚠ **Atenção**	Indicação de uma situação de perigo iminente ou uma utilização não recomendada do aparelho, que, se não for evitada, pode conduzir à morte ou a lesões corporais graves
⚠ **Aviso**	Indicação de uma situação potencialmente perigosa ou de uma utilização não recomendada que, se não for evitada, pode provocar lesões corporais ligeiras e/ou danos materiais, financeiros ou ambientais significativos.
☞	Informações importantes que devem ser observadas durante a utilização do aparelho, para uma operação tecnicamente correcta e eficiente.

Marcas registadas

Todas as marcas registadas são propriedade dos respectivos proprietários.

Índice

Neste manual

Capítulo		Página
1	Descrição do sistema	1-1
2	Operação básica	2-1
3	Acessórios	3-1
4	Aplicações	4-1
5	Baterias	5-1
6	Ajustamento da exactidão da operação	6-1
7	Diagnóstico de anomalias	7-1
8	Cuidados e transporte	8-1
9	Instruções de Segurança	9-1
10	Características técnicas	10-1
Índice remissivo		i-1

1 Descrição do sistema

1.1 Características

Precisão

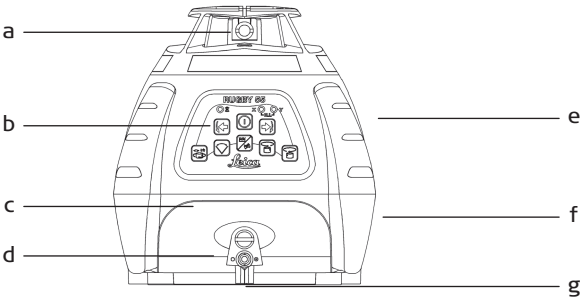
Concebido para manter o seu nível de exactidão nos trabalhos mais exigentes, o Rugby 55 emite um feixe rotativo de luz laser com um alcance útil de até 150 metros (500 pés) com um receptor.

Simplicidade de operação

O Rugby 55 foi concebido para uma operação fácil e versátil e dispõe de características e funções perfeitamente adaptadas para os trabalhos de interiores e exteriores. Um feixe de luz laser visível de elevada intensidade, uma cabeça rotativa de velocidade variável, movimento de varrimento espacial, autonivelamento horizontal e vertical, repartição do feixe laser - funcionalidades perfeitas para o profissional.

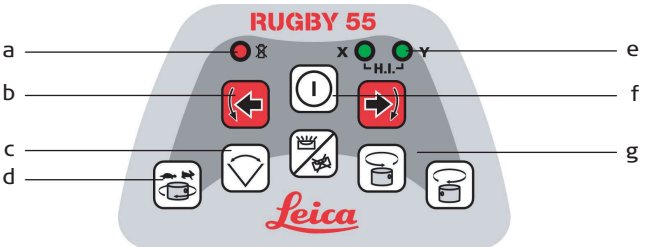
Robustez

Desenvolvido para os ambientes dos estaleiros de construção civil, o Rugby 55 assegura-lhe um desempenho perfeito todos os dias, a todas as horas.



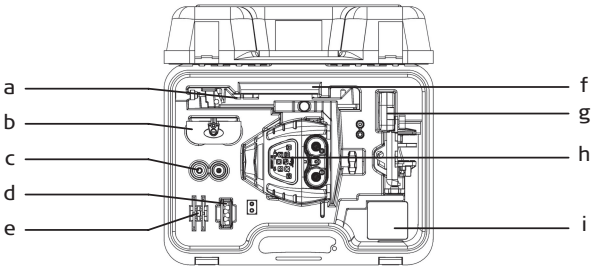
a) Janela e cabeça rotativa
b) Painel de teclas de membrana
c) Tampa da bateria e botão de bloqueio
d) Tomada de carregamento com indicador LED (modelos com baterias recarregáveis)
e) Pega de transporte (traseira)
f) Furos de montagem 5/8"-11 (na face traseira e inferior)
g) Guias de posicionamento

1.3 Rugby 55 - Painel de teclas de membrana



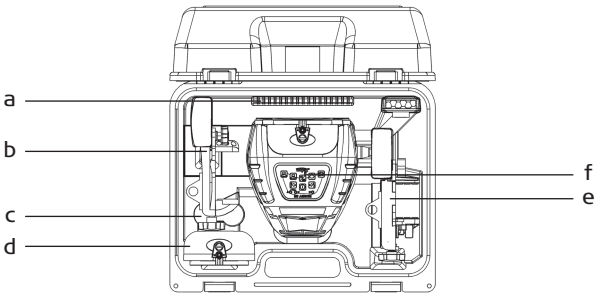
a) LED de bateria fraca
b) Botões de posicionamento esquerda / direita
c) Botão de varrimento espacial
d) Botão de regulação da velocidade da cabeça (rps)
e) LEDs de indicação de nivelamento (eixo X/Y)
f) Botão de alimentação
g) Botões de posicionamento direita / esquerda

1.4 Localização dos componentes no estojo, estojo interior



a) Suporte para montagem em parede
b) Porta-bateria de reserva
c) Baterias alcalinas
d) Controlo remoto
e) Alvos para grelha de tecto
f) Manual de Operação
g) Receptor
h) Rugby 55
i) Compartimento de acessórios

1.5 Localização dos componentes no estojo, estojo normal



a) Manual de Operação
b) Acessórios e segundo receptor
c) Baterias de reserva, (tamanho D)
d) Conjunto de baterias de reserva (tipo NiMH)
e) Receptor
f) Rugby

2 Operação básica

Neste capítulo

Página de tópico

2.1 Introdução....2-2
2.2 Indicadores LED....2-3
2.3 Botões-interruptores....2-4
2.4 Funções especiais....2-6
2.5 Modo Manual com autonivelamento em ambos os eixos ...2-9
2.6 A função de alerta de altura (H.I.) Função....2-12

2.1 Introdução

O Rugby 55 é um instrumento fácil de compreender e fácil de utilizar. As descrições dos LEDs e os Interruptores seguintes permitem descrever as funções básicas.

O Rugby 55 foi concebido para desempenhar uma grande variedade de tarefas em diversas aplicações. Desenvolvido especificamente para trabalhos de interiores, o Rugby 55 pode também ser utilizado em conjunto com um receptor laser para trabalhos gerais de construção no exterior.

Este manual contém as instruções de operação e configuração para as aplicações mais comuns. A finalidade deste manual é descrever as funções e modo de operação do Rugby 55. Este manual não contém a descrição de aplicações especiais. Para mais informações sobre requisitos específicos, contactar a Leica Geosystems ou um dos nossos distribuidores.

2.2 Indicadores LED

Os indicadores LED têm 3 funções principais

- Indicar o estado do nivelamento em relação ao eixos.
- Indicar o estado da bateria.
- Indicar uma condição de Alerta H.I. (Alerta de Altura).

As restantes funções são descritas mais à frente neste manual.

(a)

Indicadores X e Y (a) - indicação do estado de nivelamento.

- Verde - o eixo encontra-se nivelado.
- Verde a piscar - o eixo está a ser nivelado.
- Vermelho - eixo em Modo Manual.
- Ambos os LEDs a piscar (vermelho) - Condição de Alerta de H.I. (se a função H.I. estiver activada).

(b)

Indicador de bateria fraca (b)

Se o LED estiver apagado, a bateria dispõe de energia suficiente. Se o LED piscar lentamente, a bateria começa a ficar fraca. Quando o LED começa a piscar rapidamente, as baterias devem ser substituídas.

2.3 Botões-interruptores

Botão de ligação / desligação (Off / On)

- Premir para ligar/desligar o instrumento

Botão de regulação da velocidade da cabeça rps

- Premir para alterar a velocidade de rotação da cabeça - 0 • 2 • 5 • 10 rps

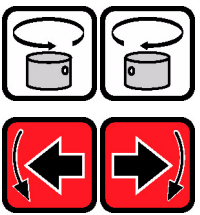
Botão do Modo de Varrimento Espacial

- Premir para alterar a largura do feixe varrimento espacial - 10° • 45° • 90° • 180°

Botão de Modo Automático / Manual

- Premir para alterar o eixo X para modo manual • com o eixo X em autonivelamento
- Premir novamente para alterar o eixo X para modo manual • com o eixo Y em autonivelamento
- Premir novamente para alterar ambos os eixos para modo manual • sem autonivelamento
- Premir novamente para regressar ao modo automático.

Notar as alterações dos indicadores LEDs nestes modos manuais. O LED vermelho indica que o eixo se encontra em modo manual.



Botões de posicionamento à direita e à esquerda (CW & CCW)

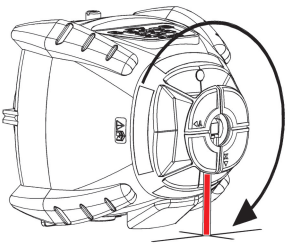
- Premir para rodar o feixe de laser estacionário ou em rotação à direita ou à esquerda

Botões de modo manual, inclinação e implantação

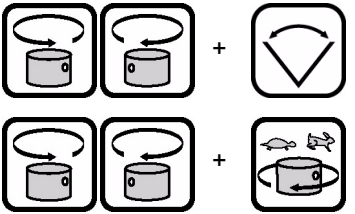
- Premir para inclinar o eixo em modo manual
- Na posição descaída, premir novamente o botão para alinhar o feixe em rotação e repartido a 90°

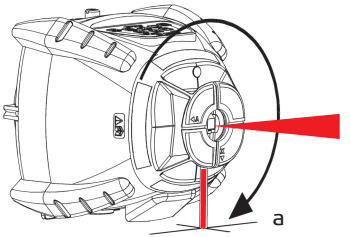
Feixe de laser descido

- Premir o Botão de Regulação da Velocidade de Rotação da Cabeça para parar a rotação da cabeça (zero rps). A posição do feixe é deslocada automaticamente para a posição "inferior", de modo a que o utilizador possa alinhar o instrumento com um ponto no solo.



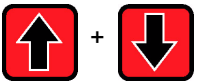
A selecção de 0 rps posiciona o feixe de laser na posição vertical (posição de prumo).





Varrimento-90 e Varrimento-Memória

- Premir e manter premido qualquer um dos botões de deslocamento à direita ou à esquerda e premir depois o Botão de Varrimento ou de Regulação da Velocidade de Rotação da Cabeça para deslocar rapidamente o feixe de varrimento ou estacionário em incrementos de 90°. No modo de varrimento, a largura do varrimento especial muda automaticamente para a largura mais reduzida, quando esta função se encontra activada.
- Para trabalho de implantação, utilizar a função de Feixe Descido (a) para posicionar o feixe de laser sobre um ponto de referência. Depois, utilizar a função de Varrimento-90 (b) para deslocar rapidamente o varrimento pequeno para uma posição à esquerda ou à direita do laser.
- Para trabalhos em tectos e de marcação de alturas, a função de Varrimento-90 pode fazer regressar rapidamente o feixe laser na direcção do utilizador.
- A função de Varrimento para Memória significa que pode ser activado o modo rotativo ou estacionário, com o regresso automático à posição anterior, após ser novamente seleccionado o movimento de varrimento espacial.



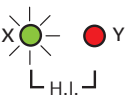
Modo de Dormir

- Premir ambos os botões para cima e para baixo no comando remoto, para colocar o instrumento em Modo de Dormir.

- Durante o Modo de Dormir, todas as funções são desactivadas.
- O indicador de Bateria Fraca pisca a cada 10 segundos, o que indica que o instrumento e encontra em Modo de Dormir.
- O instrumento fica a "dormir" durante 2 horas e desliga-se automaticamente após este período; devendo ser novamente ligado para reiniciar o trabalho.
- Em Modo de Dormir, o accionamento de qualquer tecla "acorda" o instrumento, permitindo a retomada da operação.

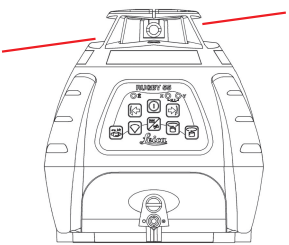
O Rugby é configurado de origem para arrancar sempre em modo automático *

*) Pode ser desejável memorizar um modo manual. O arranque em modo automático pode ser desactivado através de um procedimento especial indicado no capítulo de "Diagnóstico de Anomalias".



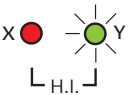
Premir o Botão Auto/Manual para mudar o eixo Y para modo manual

- O eixo Y não é autonivelado e a inclinação pode ser introduzida neste eixo através dos botões de seta no instrumento ou no comando remoto.
- O eixo X continua a efectuar o autonivelamento.
- O LED do eixo Y acende de vermelho.
- O LED do eixo X pisca de verde até o nivelamento estar efectuado.



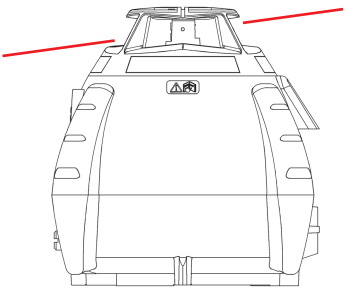
Quando o eixo Y se encontra em modo manual, o eixo Y pode ser inclinado, conforme indicado aqui.

Os eixos X e Y encontram-se marcados na face superior do instrumento.



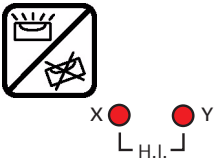
Premir novamente o Botão Auto/Manual para mudar o eixo X para modo manual

- O eixo X não é autonivelado e a inclinação pode ser introduzida neste eixo através dos botões de seta no instrumento ou no comando remoto.
- O LED do eixo X acende de vermelho.
- O eixo Y continua a efectuar o autonivelamento.
- O LED do eixo Y pisca de verde até o nivelamento estar efectuado.



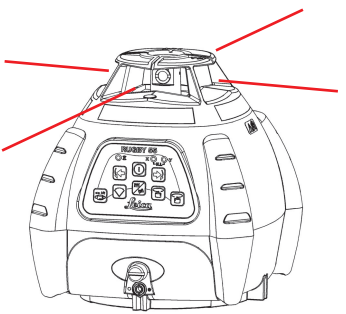
Quando o eixo X se encontra em modo manual, o eixo X pode ser inclinado, conforme indicado aqui.

Os eixos X e Y encontram-se marcados na face superior do instrumento.



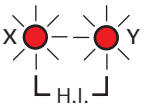
Premir novamente o Botão Auto/Manual para mudar para modo manual

- Os eixos X e Y não efectuam o autonivelamento e a inclinação pode ser introduzida num dos eixos ou em ambos os eixos através das teclas de seta no instrumento (eixo Y) ou no comando remoto (qualquer dos eixos.
- O LED do eixo X acende de vermelho.
- O LED do eixo Y acende de vermelho.



Quando ambos os eixos (X e Y) se encontra modo manual, ambos os eixos podem ser inclinados, conforme indicado aqui. Os eixos X e Y encontram-se marcados na face superior do instrumento.

2.6 A função de alerta de altura (H.I.) Função



- A função de Alerta de Altura ou de Altura do Instrumento destina-se a impedir a realização de medições incorrectas provocadas pelos movimentos do instrumento ou pela deslocação do tripé (neste caso a altura do laser seria inferior ao desejado).
- A função de Alerta de Altura é activada 30 segundos após o nivelamento do instrumento e o início da rotação da cabeça e controla o movimento do feixe de luz laser.
- O alerta de altura controla o laser e os LEDs dos eixos (X e Y) começam a piscar (é também emitido um aviso acústico) se o posicionamento do instrumento for alterado.
- Para desactivar a função de alerta, desligar e ligar novamente o instrumento. Verificar sempre a altura do instrumento, antes de reiniciar o trabalho.

☞ O Rugby 55 é fornecido de origem com a função de alerta de altura desactivada. Esta função pode ser configurada para ser activada automaticamente durante o arranque através de um procedimento especial indicado no parágrafo de "Diagnóstico de Anomalias".

3 Acessórios

Neste capítulo

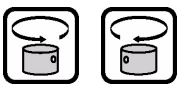
Página de tópico

3.1 Comando remoto por infravermelhos 3-2
3.2 Montagem em parede 3-4
3.3 Alvo da grelha de tecto 3-5
3.4 Grampo da placa de fixação 3-6

3.1 Comando remoto por infravermelhos

O comando remoto por infravermelhos (IR) comunica com o instrumento através de sinais de infravermelhos, e é utilizado para controlar as mesmas funções, como efectuado no próprio instrumento.

(a)



a) Botões de posicionamento à direita e à esquerda

Premir para rodar o feixe de laser estacionário ou em rotação à direita ou à esquerda

(b)

Botões de linha (direita e esquerda)

Premir para inclinar o eixo, quando em modo manual

Na posição descaída, premir novamente o botão para alinhar o feixe em rotação e repartido a 90°

(c)

c) Botões de Seta Para Cima e Para Baixo

Premir para inclinar o eixo X, quando em modo manual

(d)

d) Botão Auto/Manual

Premir, para mudar o eixo desejado para modo manual.

(e)

Botão de regulação da velocidade da cabeça
Premir para alterar a velocidade de rotação da cabeça.

(f)

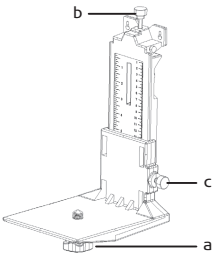
Botão do Modo de Varrimento Espacial
Premir para mudar a largura do movimento do varrimento espacial.

(g)

g) LED indicador de envio
Este LED pisca para indicar o envio de sinais para o instrumento através do comando remoto.

- O comando remoto é alimentado por uma bateria de 9 V. Para aceder à bateria, desapertar os 4 parafusos e a tampa traseira do comando remoto. Instalar a tampa com o cuidado necessário para garantir a estanquecidade do vedante da tampa.

3.2 Montagem em parede

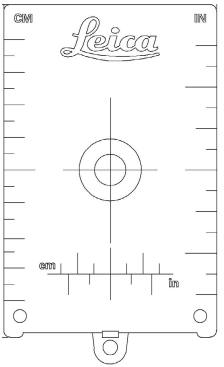


Suporte para montagem em parede

- Permite ao utilizador montar o instrumento na parede, à altura desejada. O feixe de luz laser proporciona então uma altura de referência para instalação do tecto falso.
- Montar o instrumento no suporte de parede e apertar o botão de travagem (a).
- Montar o suporte na parede e apertar o mecanismo de bloqueio (b).
- Para ajustar a altura, desapertar o botão de ajustamento (c) situado no lado do suporte e deslocar depois o suporte para cima ou para baixo, até se obter a altura desejada. Apertar novamente o botão de ajustamento.
- Na face traseira existe um furo de montagem de 5/8"-11 para utilizar o instrumento (montado em tripé) na posição descaída.

☞ O Rugby 55 está também equipado com um furo de montagem de 5/8"-11 no lado da caixa, para permitir a instalação directa do instrumento num tripé ou grampo de fixação na posição descaída.

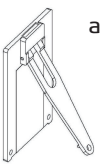
☞ O estojo de transporte interior do Rugby 55 foi concebido para permitir que o suporte de parede se mantenha instalado com o instrumento no interior do estojo. Deste modo, o tempo de configuração pode ser reduzido, assim como o tempo de ajustamento da altura do suporte, de cada vez que o instrumento for utilizado.



Alvo da grelha de tecto

- Permite ao utilizar detectar visualmente a rotação ou varrimento do feixe de luz laser em toda a área de trabalho.
- O íman do alvo pode ser colocado sobre a estrutura do tecto falso.
- A visualização do feixe de luz laser é efectuada através da reflexão na folha reflectora situada na face traseira do alvo ou através do alvo, nos lados da folha reflectora.
- A estrutura de suporte do tecto pode então ser ajustada, até o feixe ficar posicionado no eixo do alvo.

a)

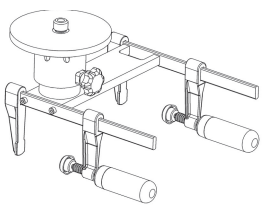


- Um pequeno suporte situado na traseira do alvo permite o posicionamento do alvo sobre um ponto de controlo, para alinhamentos de implantação (a).

3.4 Grampo da placa de fixação

Grampo da placa de fixação

- Este grampo é um dispositivo simples que permite ao instrumento ser fixado directamente à placa de fixação, para uma perfeita esquadria das formas.
- Fixar o grampo no furo de montagem de 5/8"-11 situado na face lateral do instrumento.
- Fixar a placa à cofragem,e posicionar o feixe de luz laser directamente sobre o ponto de referência.
- O feix em rotação e a o feixe vertical de prumo formam uma referência de 90° para a instalação correcta da cofragem.
- Através dos botões do comando remoto ou dos botões no instrumento, alinhar qualquer um dos eixos a relação a um segundo pontop e referênciar. O segundo feixe será a nossa referência de 90°.



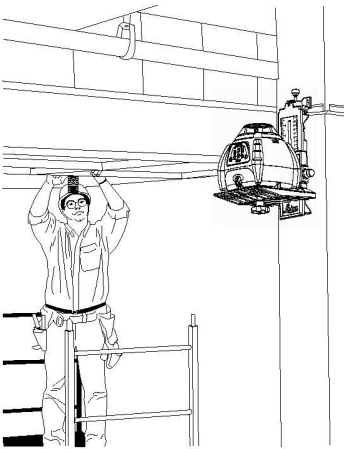
4 Aplicações

Neste capítulo

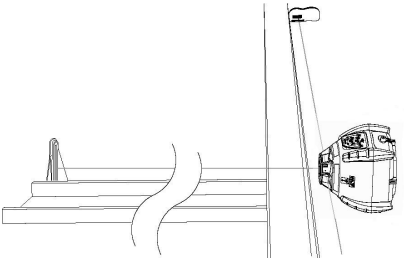
Página de tópico

4.1 Instalação da grelha de tecto 4-2
4.2 Utilização do instrumento na Posição Descaída 4-3
4.3 Utilização do Rugby com receptor 4-4
4.4 Mais aplicações 4-5

4.1 Instalação da grelha de tecto

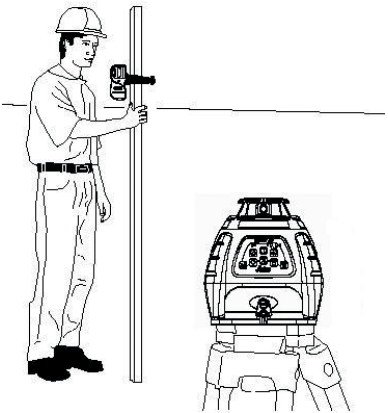


- Fixar o instrumento ao suporte de montagem em parede. O lado com os botões de comando deve ficar virado para fora. Apertar o botão de bloqueio inferior, de modo a o instrumento ficar bem fixado no suporte.
- Após a montagem da primeira fiada de peças do tecto falso à altura desejada, fixar o suporte de montagem em parede no tecto falso. Apertar o botão de bloqueio na parte superior do suporte.
- Premir o botão POWER para ligar o aparelho. O instrumento é sempre ligado em modo automático. Deixar o instrumento efectuar o autoalinhamento.
- Ajustar o instrumento, de modo a o feixe de laser rotativo ficar à altura desejada por baixo da estrutura do tecto. Desapertar o botão de ajustamento no lado do suporte e deslocar depois o instrumento para cima ou para baixo. Com o instrumento à altura pretendida, reapertar o botão de ajustamento.
- Instalar a grelha de suporte do tecto Com o instrumento fixado na primeira peça do texto falso e ajustado à altura desejada, o trabalho pode ser iniciado. Fixar o alvo magnético à grelha de suporte do tecto falso e ajustar a altura da grelha, até o feixe rotativo ou de varrimento incidir no centro do alvo.



- Utilização do Rugby na posição descaída
- Premir o botão POWER para ligar o aparelho. O instrumento é sempre ligado em modo automático. Deixar o instrumento efectuar o autoalinhamento.
- Colocar o botão de regulação da velocidade da cabeça na posição estacionária (0 rps). O feixe de laser desloca-se para a posição de prumo, sobre as marcas de referência.
- Iniciar o movimento de rotação da cabeça ou de varrimento espacial, de modo a alinhar aproximadamente o feixe com um segundo ponto de controlo.
- Utilizando os botões do laser ou do comando remoto, efectuar o ajustamento fino do feixe, até este incidir no segundo ponto de controlo.
- Após o alinhamento, o feixe repartido e os feixes de rotação podem ser utilizados para determinar os ângulos a 90°, para os trabalhos de implantação. O feixe de laser rotativo também cria um plano vertical, permitindo a transferência de pontos do pavimento para o tecto.

4.3 Utilização do Rugby com receptor



O feixe de luz laser rotativo cria um plano horizontal de luz laser em toda a área de trabalho; este plano pode então ser utilizado como referência. Utilizar o Rugby juntamente com um receptor no exterior ou com condições de iluminação intensa para localizar a posição do feixe de laser.

Colocar o instrumento numa superfície lisa ou horizontal ou num tripé. Colocar o instrumento num local onde o feixe rotativo fique a uma altura conveniente e em local onde não existam obstruções.

Premir o botão POWER para ligar o aparelho. O instrumento é sempre ligado em modo automático. Deixar o instrumento efectuar o autoalinhamento.

Colocar o botão de regulação da velocidade da cabeça na posição de velocidade máxima (10 rps).

Utilizar o plano de luz laser como referência para a medição de alturas.

Fixar o receptor a uma mira altimétrica ou uma vara. Colocar a mira sobre um ponto de controlo e ajustar a altura do receptor, até este ficar centrado no feixe de luz laser. A largura de banda e o volume de áudio do receptor podem ser ajustados através dos botões do receptor.

Aplicações em interiores

- Tectos falsos • Paredes e divisórias • Alinhamentos verticais • Transferência de pontos do pavimento para o tecto • Prumo vertical • Implantação de pavimento • Esquadriamento de ângulos • Montagem de mobiliário • Réguas de parede e lambris • Alinhamento revestimentos cerâmicos em paredes e pavimentos • Ajustamentos de peças de mobiliário • Definição da altura de instalação de aspersores de protecção contra incêndio • Tectos inclinados

Aplicações exteriores

- Definição de cotas altimétricas de cofragens e sapatas • Esquadriamento de cofragens • Verificações de alturas e de marcos de referência topográfica • Arranjos exteriores • Sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais • Instalação de vedações e muros de suporte • Instalação de varandas e pátios exteriores

5 Baterias

Neste capítulo

Página de tópico

5.1 Princípios de operação 5-2
5.2 Substituição das baterias alcalinas 5-3
5.3 Substituição das baterias alcalinas 5-4
5.4 Carregamento das baterias NiMH 5-5

O Rugby 55 pode ser adquirido com baterias alcalinas ou um conjunto e baterias recarregáveis NiMH. As informações seguintes é apenas aplicável conforme o modelo adquirido.

5.1 Princípios de operação

Utilização primária / Carregamento

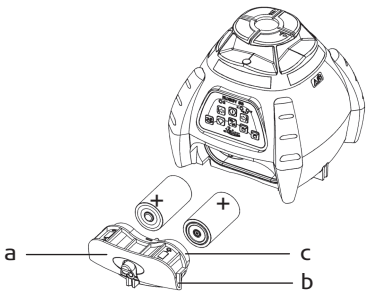
- As baterias devem ser carregadas antes da sua primeira utilização; as baterias são fornecidas de fábrica com o mínimo de carga possível.
- Para baterias novas ou baterias que tenham estado sem utilização durante um prolongado período de tempo (mais de 3 meses), é recomendável efectuar 3 a 5 ciclos de carga e descarga.
-
- O aquecimento da bateria durante o carregamento é um fenómeno normal. Com os carregadores de baterias recomendados pela Leica Geosystems, o carregamento é interrompido, se as baterias aquecerem demasiado.

Operação / descarga

- As baterias podem ser utilizadas em temperaturas de -20 a +50 °C.
- Em temperaturas de funcionamento baixas, a capacidade da bateria é também reduzida; o funcionamento a temperaturas muito baixas conduzem à redução da durabilidade das baterias.

5.2 Substituição das baterias alcalinas

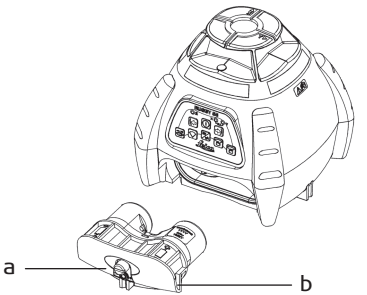
O instrumento está equipado com um LED à esquerda do botão de alimentação, que pisca quando as baterias estiverem muito fracas e deixarem de poder efectuar a alimentação do laser. Se as baterias necessitarem de ser substituídas:



- Desapertar o botão prateado (a) e remover a tampa da bateria (b).
- Remover as baterias esgotadas.
- Instalar 2 baterias novas. Verificar se as baterias se encontram bem instaladas, com a polaridade correspondente (c) aos símbolos existentes na tampa da bateria.
- Instalar novamente a tampa da bateria e apertar bem o parafuso prateado, de modo a garantir uma correcta estanquecidade da tampa.

5.3 Substituição das baterias alcalinas

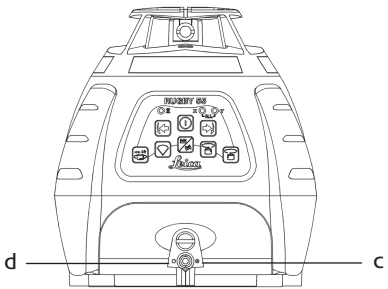
O instrumento está equipado com um LED à esquerda do botão de alimentação, que pisca quando as baterias estiverem muito fracas e deixarem de poder efectuar a alimentação do laser. Se as baterias necessitarem de ser substituídas:



- O conjunto de baterias recarregáveis pode ser recarregado sem ser removido do instrumento.
- Para remover o conjunto de baterias, desapertar o botão prateado (a) e remover o conjunto de baterias (b).
- Instalar novamente a tampa da bateria e apertar bem o parafuso prateado, de modo a garantir uma correcta estanquecidade da tampa.

5.4 Carregamento das baterias NiMH

O conjunto de baterias recarregáveis NiMH do instrumento pode ser recarregado sem ser necessário removê-lo do instrumento. Para carregar as baterias do Rugby, ter em atenção os pontos seguintes:



- Ligar a ficha do carregador na tomada (c) do conjunto de baterias.
- Ligar a ficha de alimentação do transformador a uma fonte de corrente alternada apropriada.
- O LED pequeno (d) junto da tomada de carregamento acende, o que indica que as baterias do instrumento se encontram em carga. Este LED pisca, quando as baterias estiverem totalmente carregadas.
- Quando totalmente descarregadas, as baterias são totalmente carregadas depois de 8 horas.

6 Ajustamento da exactidão da operação

Compete ao utilizador observar as instruções de operação e verificar periodicamente a exactidão do aparelho e do trabalho, durante a sua execução.

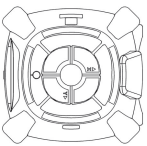
O Rugby é ajustado em fábrica para a exactidão especificada neste manual. Recomenda-se a verificação da exactidão do laser após a recepção do aparelho e periodicamente nos tempos subsequentes, de modo a garantir da manutenção da exactidão dos resultados obtidos. Se o aparelho necessitar de ajustamento, contactar um centro de assistência autorizado ou efectuar o ajustamento do aparelho conforme indicado a seguir.

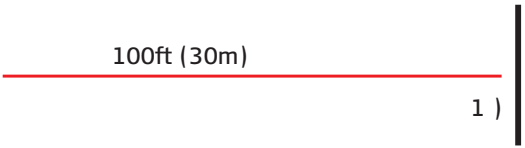
Não entrar neste modo ou tentar a execução de ajustamentos, excepto se se desejar alterar o nível de exactidão do aparelho. O ajustamento da exactidão deve apenas ser efectuado por um técnico qualificado, perfeitamente familiarizado com os procedimentos de ajustamento.

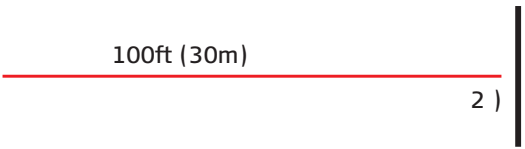
Este procedimento é mais fácil quando efectuado por duas pessoas numa superfície relativamente horizontal.

Verificação da exactidão do nível

Para verificar a exactidão do laser do Rugby, colocar o instrumento numa superfície plana e horizontal ou num tripé a cerca de 100 pés (30 m) de uma parede.







- **Alinhar o primeiro eixo** de modo a ficar perpendicular à parede. Deixar o instrumento autoalinhar-se completamente (cerca de 1 minuto, após o início da rotação) e marcar depois a posição do feixe de laser (Posição 1).
- Rodar o laser 180°, deixar o instrumento autoalinhar-se e marcar o lado oposto do primeiro eixo (Posição 2).

100ft (30m)

3)

100ft (30m)

4)

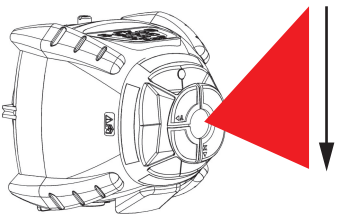
- **Alinhar o segundo eixo** do instrumento, rodando-o de modo a ficar perpendicular à parede. Deixar o instrumento efectuar o autoalinhamento completo e marcar depois a posição do feixe laser (Posição 3)
- Rodar o laser 180°, deixar o instrumento autoalinhar-se e marcar o lado oposto do primeiro eixo (Posição 4).

O instrumento encontra-se dento da especificação de exactidão se as 4 marcas se situarem a menos de ± 3/32" (± 2,6 mm) do centro.

Verificação da exactidão vertical

Para verificar a exactidão do laser do Rugby, colocar o instrumento numa superfície plana e horizontal ou num tripé a cerca de 50 -100 pés (15 -30 m) de uma parede.

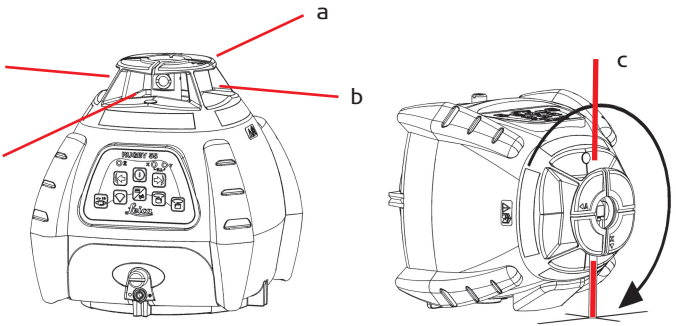
- Suspender um fio de prumo na parede.
- Mover o instrumento de modo a que o feixe de luz laser vertical do instrumento fique alinhado com o fio de prumo.
- Se o feixe de luz rotativa não estiver vertical, é necessário efectuar o seu ajustamento.



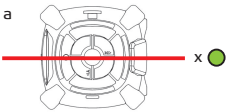
Ajustamento da exactidão do nível

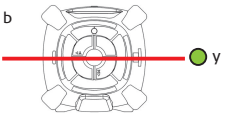
A verificação e ajustamento da exactidão do Rugby 55 são efectuados através de um processo de 2 fases.

- Verificação e ajustamento do plano horizontal - eixos X e Y.
- Verificação e ajustamento do plano vertical - eixo Z.



a) Eixo X
b) Eixo Y
c) Eixo Z



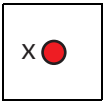


Em modo de ajustamento...

- **O LED do eixo X indica as alterações aos eixos X e Z (a).**
- **O LED do eixo Y indica as alterações no eixo Y (b).**

Para entrar no modo de ajustamento, efectuar as operações seguintes:

- Desligar o instrumento.
- Com a alimentação desligada, premir e manter premido os botões ocultos ESQUERDO e DIREITO; depois, premir o botão ON. O eixo activo é o eixo X (a).
- Se efectuado correctamente, ocorre a seguinte sequência de eventos:
  1. Os LEDs dos eixos X e Y devem piscar alternadamente 3 vezes cada.
  2. O LED do eixo X pisca 3 vezes e depois fica a piscar lentamente até o instrumento ficar nivelado.
  3. O LED do eixo Y não acende.
  4. Após o nivelamento, o LED do eixo X acende (sem piscar).

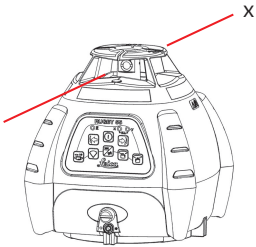


Ajustamento do eixo X.

- Premir os botões ocultos DIREITO e ESQUERDOpara deslocar o feixe de laser para cima e para baixo. Cada incremento é indicado por um piscar do LED do eixo X e a emissão de um aviso acústico.
- Continuar a premir os botões e monitorizar o ponto de luz laser, até este estar dentro do intervalo da especificação.

Premir o botão Auto/Manual, para mudar para o eixo Y.

1. Os LEDs dos eixos X e Y devem piscar alternadamente 3 vezes cada.
2. O LED do eixo Y pisca 3 vezes e depois fica a piscar lentamente até o instrumento ficar nivelado.
3. O LED do eixo X não acende.
4. Após o nivelamento, o LED do eixo Y acende (sem piscar).



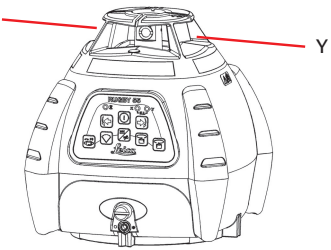
Y

Ajustamento do eixo Y.

- Premir os botões ocultos DIREITO e ESQUERDOpara deslocar o feixe de laser para cima e para baixo. Cada incremento é indicado por um piscar do LED do eixo Y e a emissão de um aviso acústico.
- Continuar a premir os botões e monitorizar o ponto de luz laser, até este estar dentro do intervalo da especificação.

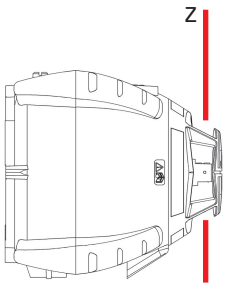
Para sair - Premir e manter premido o botão oculto CENTRO durante 3 segundos, parta sair do modo de ajustamento e gravar o ajustamento efectuado. Os LEDs dos eixos X e Y devem piscar alternadamente 3 vezes cada e o instrumento desliga-se de seguida.

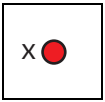
Premir o botão de alimentação (POWER) em qualquer momento durante o modo de ajustamento para sair do modo de ajustamento sem gravar os ajustamentos efectuados.



Para entrar no modo de ajustamento do eixo Z, efectuar as seguintes operações:

- Ligar a alimentação e colocar o instrumento na posição descaída.
- Com a alimentação desligada, premir e manter premido os botões ocultos ESQUERDO e DIREITO; depois, premir o botão ON. O eixo activo é o eixo Z.
- Se efectuado correctamente, ocorre a seguinte sequência de eventos:
  1. Os LEDs dos eixos X e Y devem piscar alternadamente 3 vezes cada.
  2. O LED do eixo X pisca 3 vezes e depois fica a piscar lentamente até o instrumento ficar nivelado.
  3. O LED do eixo Y não acende.
  4. Após o nivelamento, o LED do eixo X acende (sem piscar).

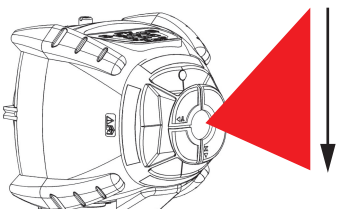


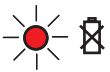
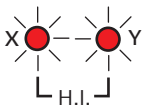


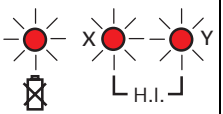
Ajustamento do eixo Z (plano vertical).

- Premir os botões ocultos DIREITO e ESQUERDOpara deslocar o feixe de laser para cima e para baixo. Cada incremento é indicado por um piscar do LED do eixo X e a emissão de um aviso acústico.
- Continuar a premir os botões e monitorizar o ponto de luz laser, até este estar dentro do intervalo da especificação.

Para Sair - Premir manter premido o botão oculto Auto / Manual durante 3 segundos para sair do modo de ajustamento e gravar os ajustamentos realizados. Os LEDs dos eixos X e Y devem piscar alternadamente 3 vezes cada e o instrumento desliga-se de seguida.
Premir o botão de alimentação (POWER) em qualquer momento durante o modo de ajustamento para sair do modo de ajustamento sem gravar os ajustamentos efectuados.



Alerta	Sintoma	Causas Possíveis e Soluções
	Símbolo de bateria fraca a piscar de vermelho ou sem piscar.	Piscar lento - Bateria fraca Piscar rápido - Bateria muito fraca Aceso, sem piscar - As baterias irão falhar muito brevemente. • Substituir as baterias alcalinas • Carregar as baterias recarregáveis
	Alerta de altura	A piscar rapidamente com aviso acústico - O instrumento ou o tripé foi deslocado. • Desligar o instrumento para parar o alerta. Deixar o instrumento efectuar novamente o nivelamento e verificar novamente a altura do instrumento.
	Limite de servo	Os 3 LEDs a piscar lentamente em rotação para a esquerda - O instrumento está demasiado afastado para atingir uma posição de nivelamento. • Nivelar novamente o instrumento dentro do seu intervalo de autonivelamento (5 graus).

Alerta	Sintoma	Causas Possíveis e Soluções
	Alerta de temperatura	Os 3 LEDs acesos, sem piscar - O instrumento está num local em que não pode funcionar sem provocar anomalias no laser. A causa mais provável pode ser a incidência directa de radiação solar. • Proteger o aparelho dos efeitos da radiação solar directa.
	O instrumento funciona, mas não efectua o autonivelamento	O instrumento deve estar em modo automático. • Em modo automático, os LEDs dos eixos X e Y piscam de verde durante o nivelamento do instrumento. • Em modo manual, um ou ambos os LEDs dos eixos X e Y acendem de vermelho.
	O instrumento não liga	Esta anomalia pode ser provocada por baterias fracas ou esgotadas. • Verificar e substituir ou recarregar as baterias, conforme necessário. • Se a causa não for as baterias, o instrumento deve ser enviado para reparação.

Alerta	Sintoma	Causas Possíveis e Soluções
	A distância de trabalho do instrumento é reduzida	O alcance do laser pode estar a ser reduzido pela acumulação de poeiras ou sujidade. • Limpar as janelas do instrumento e do receptor para melhorar o funcionamento. • Se a causa não for a sujidade nas janelas, o instrumento deve ser enviado para reparação.
	O comando remoto (por infravermelhos) não funciona	Verificar o funcionamento do comando remoto • Verificar se o instrumento se encontra ligado. • O comando remoto pode estar fora do alcance útil de funcionamento. • Apontar directamente para o laser, para o comando remoto poder ser utilizado na distância máxima. • A bateria do comando remoto (9 V) pode estar com carga insuficiente.
	O receptor de laser não funciona correctamente. (consultar também o manual do receptor)	Verificar o funcionamento do receptor • O instrumento não roda. O instrumento está em nivelamento ou em alerta de altura. • O receptor está fora do alcance normal de funcionamento. • As baterias do receptor estão fracas.

Alerta	Sintoma	Causas Possíveis e Soluções
	A função de alerta de altura não funciona.	A função de alerta de altura do Rugby 55 é desactivada em fábrica. • Com o instrumento ligado, premir e manter premidos os botões ESQUERDO e DIREITOe premir depois o botão oculto CENTRO, para activar ou desactivar esta função. O instrumento emite um bip para indicar a mudança de estado.
	O instrumento não se liga em modo automático.	O Rugby 55 foi concebido para se ligar em modo automático, excepto quando desactivado pelo utilizador.
	O instrumento liga-se com o ÚLTIMO MODO GRAVADO.	• Com o instrumento ligado e a rodar, premir o botão Off/On para desligar o instrumento. • Premir o manter premido os botões Auto/Manual e On /Off durante 5 segundos para activar ou desactivar esta função. O instrumento emite um bip para indicar a mudança de estado. • Com o modo de arranque em automático desactivado, o instrumento liga-se com o último modo utilizado quando foi desligado.

8 Cuidados e transporte

Neste capítulo

Página de tópico

8.1 Transporte 8-2
8.2 Armazenamento....8-3
8.3 Limpeza e secagem do produto 8-4

8.1 Transporte

Transporte no exterior

Durante o transporte do equipamento no exterior, proceder com o cuidado necessário e

- transportar o aparelho no contentor de transporte original,
- ou carregar o tripé com as respectivas pernas sobre o ombro, de modo a manter o aparelho na vertical.

Transporte em veículos automóveis

Nunca transportar o aparelho solto num veículo automóvel, de modo a evitar os danos provocados pelos choques e vibrações. Transportar o aparelho no contentor de transporte devidamente fixado.

Expedição

Para o transporte do produto por via férrea, aérea ou marítima, utilizar sempre a embalagem completa original Leica Geosystems, um contentor de transporte apropriado e uma caixa de cartão, para proteger o aparelho contra os choques e vibrações.

Expedição, transporte das baterias

Durante o transporte e expedição de baterias, a pessoa responsável pelo aparelho deve assegurar o cumprimento de todas as regras nacionais e internacionais aplicáveis em vigor. Contactar a empresa responsável pelo transporte, antes de efectuar a expedição do aparelho.

Ajustamento no local de operação (exterior)

Após o transporte, e antes da utilização do produto, inspeccionar os parâmetros de ajustamento no campo indicados neste manual.

8.2 Armazenamento

do instrumento

Observar os limites de temperatura durante o armazenamento do produto, especialmente durante o Verão, se o produto estiver no interior de um veículo Consultar no parágrafo "Características Técnicas" as informações sobre os limites de temperatura.

Ajustamento no local de operação (exterior)

Após longos períodos de armazenamento, e antes da utilização do produto, inspeccionar os parâmetros de ajustamento no campo indicados neste manual.

Baterias NiMH

- Consultar no parágrafo "10 Características técnicas" as informações sobre os limites de temperatura durante o armazenamento.
- Dentro do intervalo de temperaturas recomendado, as baterias com 10 a 50% de carga podem ser armazenadas até um ano. Após o período de armazenamento, as baterias devem ser recarregadas.
- Antes do armazenamento, remover as baterias do aparelho e do carregador.
- Após o armazenamento, recarregar as baterias antes da sua utilização.
- Proteger as baterias da humidade ou do contacto com líquidos. As baterias molhadas ou húmidas devem ser secas antes do armazenamento ou utilização.

8.3 Limpeza e secagem do produto

Produto e acessórios

- Remover o pó dos componentes ópticos através de sopragem com dispositivos adequados.
- Não tocar nas lentes com os dedos.
- Limpar o aparelho com um pano limpo, macio e sem pêlos. Se necessário, humedecer o pano com água ou álcool puro.
- Não usar quaisquer outros líquidos, devido ao risco de danificação dos componentes de plástico.

Aparelho molhado ou húmido

- Secar o aparelho, o estojo de transporte, as placas de espuma do estojo e os acessórios a uma temperatura inferior a 40 °C / 108 °F, limpando depois bem estes componentes.
- Não embalar o aparelhos ou os acessórios sem estarem completamente secos.

Cabos e fichas

- Manter os cabos e as fichas limpos e isentos de humidade.
- Limpar com ar comprimido a sujidade alojada nas fichas dos cabos.

9 Instruções de Segurança

Neste capítulo

Página de tópico

9.1 Generalidades 9-2
9.2 Utilização admissível 9-3
9.3 Limites de utilização 9-5
9.4 Responsabilidades 9-6
9.5 Garantia Internacional....9-7
9.6 Riscos da utilização....9-8
9.7 Classificação do laser....9-14
9.8 Compatibilidade Electromagnética (EMC)....9-23
9.9 Declaração da FCC (aplicável apenas nos EUA)....9-26

9.1 Generalidades

Descrição

As instruções seguintes destinam-se a informar a pessoa responsável pelo aparelho e a pessoa que utiliza o aparelho sobre os riscos inerentes à sua operação e ao modo de os evitar.
A pessoa responsável pelo aparelho deve verificar se todos os utilizadores compreendem claramente estas instruções e controlar o seu estrito cumprimento.

9.2 Utilização admissível

Utilização admissível

- O instrumento emite um plano de luz laser para permitir o alinhamento de objectos.
- O instrumento pode ser colocado sobre a sua própria base ou sobre um tripé.
- O feixe de luz laser pode ser detectado através de um detector adequado.
- O instrumento, combinado com receptores.controladores, pode também ser utilizado para o guiamento de máquinas de construção.

Utilização incorrecta

- Utilização do produto sem instrução prévia.
- Utilização fora dos limites correctos de utilização.
- Desactivação dos sistemas de segurança.
- Remoção dos avisos de segurança.
- Abertura do aparelho com ferramentas (chave de fendas, etc.), excepto quando autorizado para determinadas funções
- Modificação ou alteração das características do produto.
- Utilização após roubo do produto.
- Utilização do produto obviamente danificado ou defeituoso.
- Utilização com acessórios de outros fabricantes, sem autorização prévia expressa da Leica Geosystems.
- Protecção inadequada do local de trabalho, como, por exemplo, durante o trabalho em vias públicas.

- Encandeamento premeditado de terceiros.
- Controlo de máquinas, objectos móveis ou outra aplicação de controlo semelhante sem a implementação e utilização dos sistemas e procedimentos de controlo e segurança adequados.

⚠ Atenção

A utilização incorrecta do aparelho pode conduzir a lesões corporais, avarias e danos materiais. Compete à pessoa responsável pelo equipamento informar os utilizadores sobre os riscos da sua utilização e as respectivas medidas correctivas. O produto não deverá ser utilizado, sem que o utilizador tenha sido previamente instruído sobre o modo correcto da sua utilização.

9.3 Limites de utilização

Condições ambientais

Adequado para utilização em atmosferas adequadas para ocupação humana permanente; não adequado para utilização em ambientes agressivos ou explosivos.

⚠ Perigo

A pessoa responsável pelo instrumento deverá contactar as autoridades de segurança locais e técnicos de segurança devidamente credenciados, antes da operação em zonas próximas de instalações eléctricas ou outras localizações semelhantes.

9.4 Responsabilidades

Fabricante do produto

A Leica Geosystems AG, com endereço em CH-9435 Heerbrugg (Suíça), adiante designada "Leica Geosystems", é responsável pelo fornecimento do produto, incluindo o manual de operação e os acessórios originais, em condições de segurança adequadas.

Fabricantes de acessórios não Leica Geosystems

Os fabricantes de acessórios não Leica Geosystems são responsáveis pelo desenvolvimento, implementação e comunicação das informações sobre os seus produtos em condições de segurança, sendo ainda responsáveis pela eficácia e adequação de tais conceitos com o produto da Leica Geosystems.

Pessoa responsável pelo produto

A pessoas responsável pelo produto tem as seguintes responsabilidades

- Compreender as instruções de segurança do produto e as instruções constantes do Manual de Operação.
- Familiarização com os regulamentos locais sobre a prevenção de acidentes.
- Informar imediatamente a Leica Geosystems, em caso de falta de segurança do aparelho ou do sistema de aplicação.

⚠ Atenção

A pessoa responsável pelo aparelho é também responsável pela formação e mobilização das pessoas que irão utilizar o aparelho e pela segurança do equipamento durante a sua utilização Esta pessoa é também responsável pela formação do pessoal utilizador do aparelho e pela segurança deste, durante a sua utilização.

9.5 Garantia Internacional

Garantia Internacional

A Garantia Internacional pode ser importada do sítio Web da Leica Geosystems AG em http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty ou solicitada a qualquer distribuidor Leica Geosystems.

Novidade - registe-se em www.leica-geosystems.com/registration e prolongue a garantia do seu produto.

9.6 Riscos da utilização

⚠ Atenção

A ausência de instruções adequadas, ou a instrução inadequada dos utilizadores, pode conduzir a utilizações incorrectas e a acidentes com consequências graves em termos humanos, materiais, financeiros e ambientais.

Precauções:

Todos os utilizadores do aparelho devem seguir as instruções do fabricante e da pessoa responsável pelo aparelho.

⚠ Aviso

Em caso de queda ou uso incorrecto, modificação ou armazenamento durante longos períodos de tempo do aparelho, os valores obtidos com a sua utilização poderão apresentar incorrecções ou erros.

Precauções:

Efectuar periodicamente medições de teste e o ajustamentos indicados no Manual de Utilização, especialmente após a utilização do aparelho em condições anormais e antes de medições importantes.

Perigo

Devido ao risco de electrocussão, é muito perigoso utilizar miras ou mastros nas proximidades de instalações eléctricas, como cabos de transporte de energia ou vias férreas de linhas electrificadas.

Precauções:

Manter uma segurança de segurança adequada das instalações eléctricas. Se for absolutamente necessário trabalhar nestes ambientes, contactar primeiro as entidades responsáveis pela instalação eléctrica e observar estritamente as suas instruções.

Atenção

O trabalho durante as tempestades pode traduzir-se no risco de electrocussão por descargas atmosféricas.

Precauções:

Não trabalhar durante as trovoadas.

Atenção

A falta de condições de segurança adequadas nos locais de trabalho, pode conduzir a situações perigosas e de risco, como, por exemplo, devido ao tráfego de veículos, estaleiros de construção e instalações industriais.

Precauções:

Verificar sempre as condições de segurança no local de utilização do instrumento. Observar estritamente as normas de prevenção de acidentes e as regras de circulação rodoviária.

Aviso

Se os acessórios utilizados com o aparelho não forem adequadamente fixados, e se o equipamento for sujeito a choques mecânicos (pancadas, quedas, etc.), o equipamento poderá ser danificado, os dispositivos de segurança podem ser desactivados e as pessoas poderão sofrer lesões corporais graves.

Precauções:

Durante a configuração e preparação do instrumento para utilização, verificar se os acessórios se encontram bem instalados, fixados e travados na posição adequada. Evitar submeter o equipamento a choques mecânicos.

Aviso

Durante o transporte ou eliminação de baterias carregadas, é sempre possível um risco de incêndio provocado pelo choque mecânico inadequado.

Precauções:

Antes de expedir o aparelho ou da sua eliminação final, descarregar previamente as baterias (colocar o aparelho em modo de medição contínua). Durante o transporte e expedição de baterias, a pessoa responsável pelo aparelho deve assegurar o cumprimento de todas as regras nacionais e internacionais aplicáveis em vigor. Contactar a empresa responsável pelo transporte, antes de efectuar a expedição do aparelho.

Atenção

A utilização de carregadores de baterias não recomendados pela Leica Geosystems pode destruir as baterias. A danificação das baterias pode provocar incêndios ou explosões.

Precauções:

Utilizar apenas carregadores recomendados pela Leica Geosystems.

Atenção

As tensões mecânicas elevadas, altas temperaturas ambiente ou a imersão do aparelho em fluidos pode provocar fugas ou a inflamação ou explosão das baterias.

Precauções:

Proteger as baterias das influências mecânicas e temperaturas ambiente elevadas. Não deixar cair nem mergulhar o aparelho em fluidos.

Atenção

Os terminais da bateria curtocircuitados podem sobreaquecer e provocar danos ou incêndios, por exemplo, a através da permanência ou transporte das baterias nos bolsos, se os terminais entrarem em contacto com peças de joalharia, chaves, papel metálico ou outros objectos metálicos.

Precauções:

Impedir o contacto dos terminais da bateria com objectos metálicos.

Atenção

Em caso de eliminação incorrecta do aparelho:

- A combustão dos componentes de polímeros pode libertar gases venenosos, nocivos para a saúde humana.
- Se as baterias forem danificadas ou fortemente aquecidas, existe o risco da sua explosão e a ocorrência de envenenamentos, queimaduras, corrosão ou contaminação ambiental.
- A eliminação irresponsável do equipamento ou por pessoas não autorizadas em contravenção com os regulamentos oficiais em vigor pode expor estas pessoas e terceiros a riscos de lesões corporais graves e à contaminação do ambiente.

Precautions:

Não eliminar o produto com os resíduos domésticos.
Eliminar o equipamento de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor.
Impedir o acesso ao aparelho a pessoas não autorizadas.

As informações sobre o tratamento específico do instrumento e a sua gestão como resíduo final podem ser importadas do sítio Web da Leica Geosystems AG em http://www.leica-geosystems.com/treatment ou solicitada a qualquer distribuidor Leica Geosystems.

Atenção

A reparação destes produtos deve apenas ser efectuada por Centros de Assistência Leica Geosystems.

9.7 Classificação do laser

Generalidades

Atenção

Este laser rotativo, Rugby 55, emite um feixe de luz laser invisível, que emerge da cabeça rotativa.

Existe duas versões do modelo Rugby 55 com diferenças na potência de saída do laser. Todas as restantes funções e características são iguais em ambas as versões. Consultar as informações abaixo, relativas ao instrumento adquirido. Os instrumentos são claramente identificados por número do produto, número de série e etiqueta de segurança.

Classificação do laser - Classe IIIa:

- Número de produto 754835
- Número de série 550-00000 to 550-49999
- Etiqueta de aviso “Class IIIa LASER PRODUCT

O aparelho é da Classe Laser IIIa, conforme:

- FDA CFR21 CFR 1040.10 April 2002 (Departamento americano de Saúde e Serviço Humano, Código de Regulamentos Federais.)

Produtos laser de Class IIIa: a observação directa do raio de luz laser é sempre perigosa. Impedir a exposição directa do laser nos olhos O limite de emissão acessível é inferior a 5 vezes dos limites de emissão acessível da Classe 2/II na gama de comprimentos de ondas de 400 a 700 nm.

Potência média máxima irradiada	0,5 mW +/- 5%
Potência máxima (pico) irradiada	4,75 mW +/- 5%
Duração do pulso	5,6, 2,2 e 1,1 ms
Frequência de repetição do pulso:	2, 5 e 10 rps
Divergência do feixe	< 1,5 mrad

Atenção

A observação directa do feixe de laser é sempre perigosa.

Precauções:

Não olhar directamente para o raio laser, nem apontar o raio directamente para as outras pessoas. Estas precauções aplicam-se também ao raio reflectido.

Atenção

A observação directa do raio laser reflectido pode ser perigosa para os olhos, quando o raio laser é apontado para superfícies semelhantes a espelhos ou que emitam reflexões inesperadas, como, por exemplo, prismas, espelhos, superfícies metálicas ou zonas envidraçadas.

Precauções:

Não apontar o laser para áreas predominantemente reflectoras, como espelhos, ou que possam emitir reflexões indesejadas. Não olhar directamente para o visor óptico de prismas ou objectos reflectores, quando o laser se encontra ligado.

⚠ Atenção

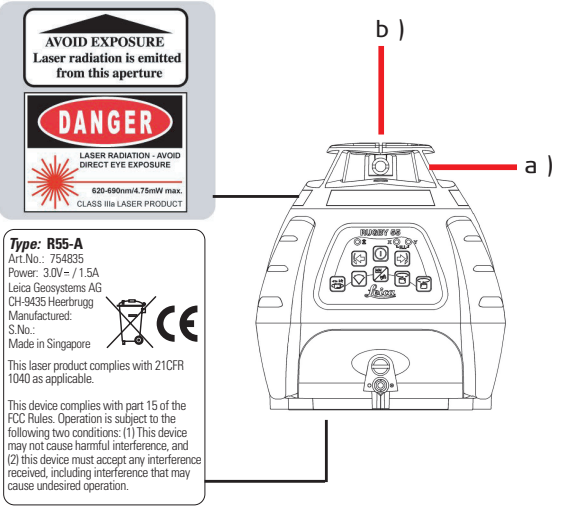
A utilização de equipamento de laser da Classe IIIa pode ser perigosa.

Precauções:

Para limitar os efeitos dos riscos, é fundamental que todos os utilizadores observem as recomendações de segurança e as medidas de controlo.
Produtos laser de Classe IIIa utilizados em estaleiros de construção e no exterior (trabalhos de topografia, alinhamento, nivelamento):

a) Apenas as pessoas devidamente qualificadas e treinadas devem instalar, ajustar e operar o equipamento laser.
b) Os operadores devem ser portadores de comprovativo de qualificação de operador de equipamento laser.
c) As áreas em que estes laser são utilizados devem ser devidamente assinaladas com o símbolo de aviso de radiação laser.
d) Observar as precauções necessárias para as pessoas não olharem directamente para o raio laser, com ou sem aparelhos ópticos.
e) Sempre que não estiver em utilização, o aparelho deve ser guardado em local seguro, fora do alcance de pessoas não autorizadas.
f) Proceder com extremo cuidado, de modo a não apontar o raio laser para superfícies espelhadas (como, por exemplo, espelhos, superfícies metálicas, vidros de janelas, etc.,). Mas, ainda mais importante, para superfícies espelhadas lisas ou côncavas.

Marcação, classificação do laser


AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture
DANGER
LASER RADIATION - AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
620-690nm/4.75mW max.
CLASS IIIa LASER PRODUCT
Type: R55-A
Art.No.: 754835
Power: 3.0V⎓ / 1.5A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
S.No.:
Made in Singapore
This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
b)
a)

a) Feixe laser
b) Feixe de prumo

Classifica Laser: Classe 3R:

- Número de produto 753671
- Número de série 550-50000 a 550-99999
- Etiqueta de aviso “3Class IIIa LASER PRODUCT

O produto com cabeça rotativa estacionária é um Produto Laser de Classe 3R, conforme: *)

- IEC 60825-1 (2001-08): "Safety of Laser Products"
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001: "Safety of Laser Products"

*) Produto de Classe 2, se a cabeça rotativa estiver a rodar ou em varrimento espacial.

Nos produtos laser de Class 3R, a observação directa do raio de luz laser é sempre perigosa. Impedir a exposição directa do laser nos olhos

Potência média máxima irradiada	0,5 mW +/- 5%
Potência máxima (pico) irradiada	4,75 mW +/- 5%
Duração do pulso	5.6, 2,2 e 1,1 ms
Frequência de repetição do pulso:	2, 5 e 10 rps
Divergência do feixe	< 1,5 mrad

Atenção

A observação directa do feixe de laser é sempre perigosa.

Precauções:

Não olhar directamente para o raio laser, nem apontar o raio directamente para as outras pessoas. Estas precauções aplicam-se também ao raio reflectido.

Atenção

A observação directa do raio laser reflectido pode ser perigosa para os olhos, quando o raio laser é apontado para superfícies semelhantes a espelhos ou que emitam reflexões inesperadas, como, por exemplo, prismas, espelhos, superfícies metálicas ou zonas envidraçadas.

Precauções:

Não apontar o laser para áreas predominantemente reflectoras, como espelhos, ou que possam emitir reflexões indesejadas. Não olhar directamente para o visor óptico de prismas ou objectos reflectores, quando o laser se encontra ligado.

Atenção

A utilização de equipamento de laser da Classe 3R pode ser perigosa.

Precauções:

EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001, dentro da distância de risco*); prestar especial atenção ao Capítulo 3 "Guia de Operação".

Interpretação correcta dos pontos principais da capítulo mencionado da Norma.

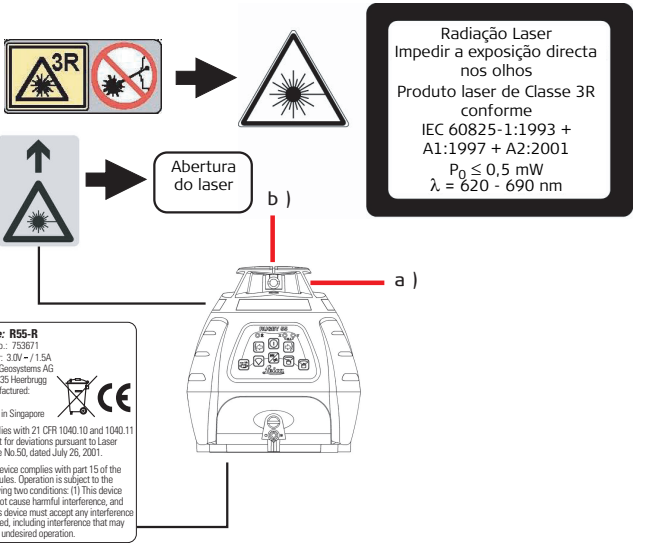
Produtos laser de Classe 3R utilizados em estaleiros de construção e no exterior (trabalhos de topografia, alinhamento, nivelamento):

a) apenas as pessoas devidamente qualificadas e treinadas devem instalar, ajustar e operar o equipamento laser.
b) As áreas em que estes laser são utilizados devem ser devidamente assinaladas com o símbolo de aviso de radiação laser.
c) Observar as precauções necessárias para as pessoas não olharem directamente para o raio laser, com ou sem aparelhos ópticos.
d) O feixe de laser deve ser terminado na extremidade do seu percurso útil e sempre que o seu trajecto se prolongue para lá dos limites de segurança (distância de risco*) da área em que a presença e as actividades das pessoas forem controladas por razões de segurança contra a radiação laser.
e) Sempre que possível, o caminho do raio laser deve localizar-se bem acima ou abaixo no nível dos olhos.
f) Sempre que não estiver em utilização, o aparelho deve ser guardado em local seguro, fora do alcance de pessoas não autorizadas.
g) Proceder com extremo cuidado, de modo a não apontar o raio laser para superfícies espelhadas (como, por exemplo, espelhos, superfícies metálicas, vidros de janelas, etc.,). Mas, ainda mais importante, para superfícies espelhadas lisas ou côncavas.

*) A distância de risco é a distância ao laser à qual a irradiância do feixe de luz laser ou a exposição ao laser é igual ao valor máximo admissível a que as pessoas podem ser expostas sem riscos para a sua saúde.

Nos produtos com medidor de distâncias integrado da classe de laser 3R esta distância de risco é de 103 m / 337 pés. A esta distância, o feixe de luz laser emite com uma potência igual a um produto de Classe 1, o que significa que a observação directa do raio de luz laser não é perigosa.

Marcação, Classe de Laser: Classe 3R:


3R
Radiação Laser
Impedir a exposição directa nos olhos
Produto laser de Classe 3R conforme
IEC 60825-1:1993 +
A1:1997 + A2:2001
$P_0 \leq 0,5$ mW
λ = 620 - 690 nm
Abertura do laser
b)
a)
Type: R55-R
Art.No.: 753671
Power: 3.0V ⎓ / 1.5A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
S.No.:
Made in Singapore
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26, 2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

a) Feixe laser
b) Feixe de prumo

9.8 Compatibilidade Electromagnética (EMC)

Descrição

O termo "compatibilidade electromagnética" refere-se à capacidade de o produto funcionar correctamente em ambientes em que existam radiações electromagnéticas e descargas electrostáticas, sem provocar perturbações ou interferências magnéticas em outro equipamento.

⚠ Atenção

A radiação electromagnética pode provocar perturbações em outro equipamento.
Apesar de este aparelho satisfazer integralmente os mais estritos regulamentos e normas em vigor, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de interferência em outros equipamentos.

⚠ Aviso

Existe o risco de poderem ser provocadas interferência em outros equipamentos, se o aparelho for utilizado com acessórios de outros fabricantes, como, por exemplo, computadores, computadores portáteis, rádios, cabos não normalizados, baterias externas, etc.

Precauções:

Utilizar apenas equipamento e acessórios recomendados pela Leica Geosystems. Quando utilizados com este aparelho, estes acessórios satisfazem os mais estritos requisitos estipulados pelos regulamentos e normas em vigor. Durante a utilização de computadores e rádios e emissores-receptores, tomar

em consideração as informações sobre compatibilidade electromagnética fornecidas pelos respectivos aparelhos.

Aviso

As perturbações provocadas pela radiação electromagnética podem conduzir a medições erradas.
Apesar de este produto satisfazer integralmente os mais estritos regulamentos e normas em vigor, a Leica Geosystems não pode excluir completamente a possibilidade de interferência no aparelho provocada por radiação electromagnética muito intensa, provocada, por exemplo, por emissores de rádio, rádios, grupos electrogéneos, cabos eléctricos, etc.

Precauções:

Verificar a possível incorrecção dos resultados obtidos nestas condições.

Atenção

Se o produto for utilizado com cabos de ligação, como, por exemplo, cabos de alimentação, cabos de interface, etc., o nível admissível de radiação electromagnética pode ser ultrapassado e o correcto funcionamento de outros produtos pode ser prejudicado.

Precauções:

Durante a utilização do produto, os cabos de ligação, por exemplo, para ligação a uma bateria externa ou a um computador, devem ser ligados em ambas as extremidades.

9.9 Declaração da FCC (aplicável apenas nos EUA)

⚠ Atenção

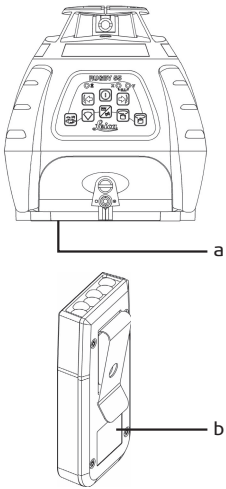
Os testes realizados a este aparelho revelaram a sua compatibilidade com os limites referentes a dispositivos digitais da Classe B, nos termos da parte 15 dos Regulamentos FCC.
Estes limites foram definidos para conferir um grau de protecção adequado contra as interferências nocivas em instalações domésticas.
Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência, caso não seja instalado de acordo com as instruções emitidas pelo fabricante, e pode provocar interferências nocivas para as comunicações via rádio.
No entanto, não existe qualquer garantia de tal interferência não poder ocorrer numa instalação específica.

Se o equipamento provocar interferências nocivas na recepção de sinais de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado pela ligação e desligação do equipamento, o utilizador deverá tentar corrigir a interferência, através de uma ou mais das medidas seguintes:

- Reorientar ou deslocar a antena de recepção.
- Aumentar o afastamento entre o equipamento e o receptor.
- Ligar o equipamento a uma tomada ou circuito diferente do que alimenta do receptor.
- Consultar um concessionário ou técnico especializado em equipamento de rádio e TV

Atenção As alterações ou modificações funcionais não aprovadas expressamente pela Leica Geosystems podem cancelar a autoridade do utilizador para utilizar o equipamento.

Identificação do Rugby 55



a) Classificação do laser: Laser de Classe 3R Classe IIIa:

Type: **R55-A**
Art.No.: 754835
Power: 3.0V ⎓ / 1.5A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
S.No.:
Made in Singapore

This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Type: **R55-R**
Art.No.: 753671
Power: 3.0V ⎓ / 1.5A
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
S.No.:
Made in Singapore

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26, 2001.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

b)

Type: IR55
Art.No.: 755008
S.No.:

Power: 9V nominal; 500mA max.
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured:
Made in Singapore

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

10 Características técnicas

Rugby 55

Alcance de operação (feixe rotativo)	300 m (1000 pés), diâmetro, com receptor
Alcance de operação (feixe de prumo)	até 60 m (200 pés)
Exactidão do autonivelamento*	±2,6 mm a 30 m (±3/32" a 100 ft)
Gama de autonivelamento	± 5°
Velocidades de rotação	0, 2, 5 e 10 rps
Tipo de díodo de laser	635 nm (luz visível)
Dimensões (AxLxP)	158 x 163 x 166 mm (6.2 x 6.4 x 6.5 pol.)
Peso com baterias	1,85 kg (4,0 libras)
Baterias	2 baterias tamanho D / Conjunto NiMH
Durabilidade das baterias - alcalinas / NiMH**	50 horas / 30 horas
Temperatura de funcionamento	-20 a +50 C (-4 a +122 °F)
Temperatura de armazenamento (sem baterias)	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Protecção contra a entrada de água e poeiras	IP55

Comando remoto por infravermelhos

Alcance do comando remoto por infravermelhos	até 40 m (130 pés)
Durabilidade da bateria do comando remoto por infravermelhos (bateria alcalina, 9 V)	até 2 anos
Temperatura de funcionamento	-20 a +50 C (-4 a +122 °F)
Temperatura de armazenamento (sem baterias)	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Protecção contra a entrada de água e poeiras	IP54

Conjunto de baterias NiMH

Tensão de entrada	7,5 V DC
Corrente de entrada	1,0 A
Tempo de carregamento	8 horas

Carregador NiMH

Tensão de entrada	100-240 V AC, 55-60 Hz
Tensão de saída	7,5 V DC
Corrente de saída	1,0 A
Polaridade	Núcleo - negativo, Exterior - positivo

* Exactidão definida a 25 °C
** A vida útil da bateria depende das condições ambientais

Índice remissivo

A

Acessórios
- Alvo da grelha de tecto 3-5
- Controlo remoto 3-2
- Grampo da placa de fixação 3-6
- Suporte para montagem em parede 3-4

Alerta de altura (activação/desactivação) 7-4
Alerta de Altura (descrição) 2-12
Alvo da grelha de tecto (acessório) 3-5
Aplicações
- Instalação da grelha de tecto 4-2
- Utilização do Rugby com receptor 4-4
- Utilização do Rugby na posição descaída 4-3

B

Bateria
- Apresentação geral 5-2
- Carregamento das baterias NiMH 5-5
- Remoção 3-6
- Substituição das baterias alcalinas 5-3
- Substituição das baterias NiMH 5-4

Botões de membrana 2-4
Botões-interruptores 2-4

C

Características 1-1
Características técnicas 10-1
Comando remoto (acessório) 3-2
Configuração da caixa 1-4, 1-5
Cuidados e transporte 8-1

D

Descrição do sistema 1-1
Diagnóstico de anomalias 7-1

E

Exactidão
- Ajustamento da exactidão do nível 6-5
- Ajustamento da exactidão vertical 6-9
- Notas e responsabilidades 6-1
- Verificação da exactidão do nível 6-2
- Verificação da exactidão vertical 6-4

F
Feixe Laser Descido (função) 2-6

G
Garantia 9-7
Grampo da placa de fixação (acessório) 3-6
Grelha de tecto (aplicação) 4-2

I
Indicadores LED 2-3

L
Limpeza e secagem do produto 8-4

M
Marcação (segurança) 9-17
Modo de Dormir (função) 2-8
Modo manual (activação/desactivação no arranque) 7-4
Modo Manual (função) 2-9

O
Operação básica 2-2
Operação descaída (aplicação) 4-3

R
Receptores (utilização com) 4-4
Riscos da utilização 9-8

S
Segurança
- Classificação do laser 9-14
- Compatibilidade Electromagnética (EMC) 9-23
- Declaração FCC 9-26
- Limites de utilização 9-5
- Marcação 9-17
- Responsabilidades 9-6
- Utilização admissível 9-3

Suporte para montagem em parede (acessório) 3-4

T
Transporte 8-2

V
Varrimento-90 (função) 2-7

Gestão da Qualidade Total - O nosso empenhamento na satisfação total dos nossos clientes.

A Leica Geosystems AG, de Heerbrugg, na Suíça, foi certificada pelo seu sistema de qualidade, o qual satisfaz as Normas Internacionais de Gestão da Qualidade (Norma ISO 9001) e Sistema de Gestão Ambiental (Norma ISO 14001).

Solicitar ao distribuidor Leica Geosystems mais informações sobre o nosso programa de Gestão Total da Qualidade (TQM)

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Suíça
Telefone +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

756726-1.0.3pt Traduzido do texto original
756717-1.0.3en
Impresso na Suíça © 2008 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suíça